

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日                      2003年 1月29日  
Date of Application:

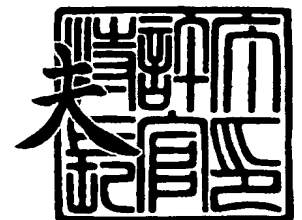
出願番号                      特願2003-019613  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [JP 2003-019613]

出願人                      株式会社アスク  
Applicant(s):

2003年11月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号    出証特2003-3094582

【書類名】 特許願

【整理番号】 2003-001

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G09B 21/00  
G09B 21/02

【発明者】

【住所又は居所】 大阪市旭区清水 2 丁目 4 番 1 号

【氏名】 志水 薫

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府寝屋川市太秦中町 3 丁目 2 0 番

【氏名】 梶野 二郎

【特許出願人】

【識別番号】 595082412

【住所又は居所】 大阪府守口市東郷通 3 丁目 9 番 1 4 号

【氏名又は名称】 株式会社アスク

【代表者】 山下 篤哉

【電話番号】 06-6991-2378

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-357444

【出願日】 平成14年12月10日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 185802

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 点字表示装置と点字ピン保持装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 点字を表示する間隔であけられた穴を有する回転部材と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段と、前記穴内で第一位置と第二位置の間を進退するピンと、前記ピンの長軸部に前記第一位置と第二位置に対応させて溝部を設け、該溝部に片持ち支持弾性部材の係止部を弾接させることにより前記ピンを前記第一位置または第二位置に保持するようにしたピン保持手段と、前記ピンと当接し前記ピンを第一位置に移動させる第一当接部材と、前記ピンと当接し前記ピンを第二位置に移動させる第二当接部材と、前記ピンを第二位置に移動させる動作位置と前記ピンを第二位置に移動させない非動作位置とに選択的に進退させる選択手段とからなり、前記駆動手段によって前記回転部材が回転し前記ピンが前記第一当接部材に当接して第一位置に移動し、更に回転し前記第二当接部材が動作すると前記ピンは第二位置に移動するようにしたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 2】 回転部材は円筒部を有し、該円筒部の外周面と略直交する方向に穴を形成してピンが外周面から進退するようにし、かつ第一当接部材を前記円筒部の内側に、第二当接部材を前記円筒部の外側に配置したことを特徴とする請求項 1 記載の点字表示装置。

【請求項 3】 回転部材は円板部を有し、該円板部に回転軸と平行な方向に穴を形成してピンが円板面から進退できるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の点字表示装置。

【請求項 4】 第一当接部材をカムまたはローラのいずれか一方とし、筐体に固定配置したことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の点字表示装置。

【請求項 5】 第二当接部材を電磁ソレノイド、またはパルスモータ軸に円板型カムを取り付けて回動させる機構の内いずれか一方とし、筐体に固定配置したことを特徴とする請求項 4 記載の点字表示装置。

【請求項 6】 ピンを長軸方向に押圧した場合に該押圧に抗し前記ピンを保持

するピン保持力を 0.2 N～0.8 N の範囲としたことを特徴とする請求項 5 記載の点字ピン保持装置。

【請求項 7】 点字を表示するピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に取り付くとともに、前記ピンの長軸部に設けた溝部に片持ち支持弾性部材の係止部が弾接し保持するピン保持手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる手段と、前記ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 8】 点字を表示するピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記ピンの側部を弾接保持する弾性シート部材と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる手段と、前記ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 9】 点字を表示するピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記ピンの側部を弾接保持する O リングと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる手段と、前記ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 10】 O リング保持部材を回転部材に配設したことを特徴とする請求項 9 記載の点字表示装置。

【請求項 11】 点字を表示するピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に配設されて前記ピンの側部を弾接保持する弾性ブッシュ付き保持プレートと、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記ピンに当接して前記ピンを後退させる手段と、前記ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 12】 ピンを長軸方向に押圧した場合に前記押圧に抗し前記ピンを保持するピン保持力を  $0.2\text{ N} \sim 0.8\text{ N}$  の範囲としたことを特徴とする請求項 7～11 のいずれか 1 項に記載の点字ピン保持装置。

【請求項 13】 回転部材に異常負荷が掛ったことを検出する異常負荷検出手段を備えたことを特徴とする請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の点字表示装置。

【請求項 14】 一部を開閉可能にした蓋体で回転部材を覆ったことを特徴とする請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の点字表示装置。

【請求項 15】 回転部材を開閉可能な蓋体で覆ったことを特徴とする請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の点字表示装置。

【請求項 16】 回転部材を覆う蓋体に、触ピンする指の挿入開口を備えたことを特徴とする請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の点字表示装置。

【請求項 17】 挿入開口を閉蓋する蓋体を備えたことを特徴とする請求項 16 記載の点字表示装置。

【請求項 18】 二枚のプレートと前記プレート間に配設した O リングとでピンを進退可能に保持することを特徴とする点字ピン保持装置。

【請求項 19】 二枚のプレート間に配設した O リング保持部材の O リング収容穴をテーパ形状とし、前進時のピン保持力と後退時のピン保持力とを異ならせたことを特徴とする請求項 18 記載の点字ピン保持装置。

【請求項 20】 二枚のプレートと前記プレート間に配設した弾性ブッシュ付き保持プレートとでピンを進退可能に保持するものであって、前記弾性ブッシュは前記ピン外径より小さな貫通穴を有していることを特徴とする点字ピン保持装置。

【請求項 21】 複数の弾性シートユニットを二枚のプレート間に挟持し、複数の点字文字を表示可能にしたものであって、前記弾性シートユニットは点字一文字分のピン数に対応した複数の穴を備え、前記各ピンを任意の位置で把持することを特徴とする点字ピン保持装置。

【請求項 22】 二枚のプレートと前記プレート間に挟持した弾性シートとでピンを進退可能に保持することを特徴とする点字ピン保持装置。

【請求項 2 3】 ピンを長軸方向に押圧した場合に前記押圧に抗し前記ピンを保持するピン保持力を 0. 2 N ~ 0. 8 N の範囲としたことを特徴とする請求項 1 8 ~ 2 2 のいずれか 1 項に記載の点字ピン保持装置。

【請求項 2 4】 表面または内部の少なくとも一方に光触媒を備えてなることを特徴とする点字。

【請求項 2 5】 進退する点字とその周辺に光触媒を備えたことを特徴とする点字表示装置。

【請求項 2 6】 進退する点字とその周辺にフッ素樹脂コーティングを施したことを特徴とする点字表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、点字を連続的に表示する点字表示装置に関する。詳しくは、点字を表示するピンの駆動手段と保持手段、および点字を表示するピンやその周辺に付着した汗や細菌等を分解することに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の点字表示装置は、電氣的・機械的にピンを突出させて点字を表示する点字表示部を所定の個数並べ、1 行の文字列として表示し、視覚障害者がその行の上を指を滑らせることによって判読し、その後、次の行を表示するという形式で視覚障害者に情報を伝達するものであった。

【0 0 0 3】

6 本のピンの出沒によって一文字分の点字を表示する点字表示部を複数有する回転型表示ドラムと、前記ピンの出沒の組み合わせを設定する表示設定部と、表示ドラムに配設した複数の点字表示部の内、特定部分の点字表示部を外部に露出させるための点字表示窓を有する表示ドラムカバーと、前記点字表示窓に位置した点字表示部の前記ピンと掛合してピンの進退状態を維持する表示維持部とからなる構成として特開 2 0 0 0 - 1 2 2 5 2 6 号公報が提案されている。

【0 0 0 4】

6本のピンの出沒によって一文字分の点字を表示する点字表示部を複数有する回転型表示ドラムと、永久磁石からなる前記ピンを電磁石で選択的に進退、保持させる第一の構成と、前記ピンの進退を2種類の形状記憶合金バネと加熱手段とにより保持する第二の構成とを備えた点字表示装置として特開2000-206873号公報が提案されている。

【特許文献1】 特開2000-122526号公報

【特許文献2】 特開2000-206873号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし従来の点字表示装置、特開2000-122526号公報、特開2000-206873号公報等においては、ピンの進退手段と保持手段とが複雑な構成であり、装置の小型化、低価格化が困難であった。特に特開2000-122526号公報の構成は非表示位置にあるピンの意図しない進退方向のズレを防止するズレ止め部材と、表示位置にあるピンに指先等によって押し込み方向の大きな力が加わってもピンが引き込まないように掛止する掛止部を有するもので極めて複雑な構成である。更に、点字表示窓にある点字表示部は露出状態にあり長時間使用しない時は塵埃が溜まったり、露出部にクリップ等の異物が落下したときモータに過負荷がかかる恐れがあった。また、特開2000-122526号公報、特開2000-206873号公報等のピンやドラムは抗菌性や光触媒機能(防臭、防カビ、細菌・汗等の分解性)を備えるものでなかった。

本発明は点字表示装置の実使用態様に機能を適合させることにより、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化ならびに安全性の向上等により障害者の使用と購入を容易にするとともに、図書館、駅等公共施設への幅広い普及を目的とする。

また、ピンとその周辺に付着した雑菌、汗、手脂等の汚染物質を分解することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の点字表示装置は、

(1) 点字を表示する間隔で空けられた穴を有する回転部材と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段と、前記穴内で第一位置と第二位置の間を進退するピンと、前記ピンを保持するピン保持手段と、前記回転部材が回転して前記ピンと当接し前記ピンを第一位置に移動させる第一当接部材と、前記第一当接部材より回転下流に位置し、かつ前記回転部材が回転して前記ピンと当接し前記ピンを第二位置に移動させる第二当接部材と、前記ピンを第二位置に移動させる動作位置と前記ピンを第二位置に移動させない非動作位置とに選択的に進退させる選択手段とから成り、前記駆動手段によって前記回転部材が回転し前記ピンが前記第一当接部材に当接して第一位置に移動し、更に回転し前記第二当接部材が動作すると前記ピンは第二位置に移動する構成とした。

上記構成において本発明装置は、前記ピン保持手段として弾性部材を用いることを特徴とする。前記弾性部材は回転部材に取り付いている。

前記ピン保持手段の第一の構成は、ピンの長軸部に前記第一位置と第二位置に対応させた2箇所にV字形環状溝を設け、該V字形環状溝に弾性係止部材たとえば先端部をV字形に折り曲げたステンレス板バネ、先端部をV字形に折り曲げたピアノ線等を弾接させることにより、前記ピンを前記第一位置または第二位置に所望の保持力で保持する構成とした。

ピン保持手段の第二の構成は、回転部材上に配置したゴムやプラスチック等の弾性シート部材により、前記ピン側部を弾接挟持する構成とした。これによりピンは進退の任意位置に所望の保持力で保持できる。

弾性シート部材のピン保持穴形状の一例を図6に示す。ピン径より所定量だけ小さな径寸法を有する円形、円形の周囲4箇所にスリットを設けた略円形、ピンを3点保持するべく円形の周囲を所定に切欠いた形状、単なる十字型スリットを設けた形状(図示せず。)など任意に実施してよい。

ピン保持手段の第三の構成は、二枚のプレートと前記二枚のプレート間に配設したOリングとでピンを進退可能に保持する構成とした。また、前記二枚のプレート間に配設したOリング保持部材のOリング収容穴をテーパ形状とし、前進時のピン保持力と後退時のピン保持力とを異ならせる構成とした。

ピン保持手段の第四の構成は、二枚のプレートと前記二枚のプレート間に配設し



た弾性ブッシュ付き保持プレートとでピンを進退可能に保持するものであって、前記弾性ブッシュは前記ピン外径より小さな貫通穴を有している。

前記第一当接部材はカムまたはローラのいずれか一方とし、第二当接部材は電磁ソレノイドとし、それぞれ回転部材の近傍に固定配置した。(筐体またはベース等に固定配置。)

上記構成によりピンの進退構造と、第一位置と第二位置におけるピンの保持構造とが極めて簡単となり、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化を実現する。

(2)ピンや該ピンを進退可能に保持する回転部材等に光触媒機能を持たせるため、二酸化チタン粒子等の光触媒を混合した液状体を表面に塗布する構成とした。例えば、光触媒をアナターゼ結晶形の二酸化チタン粒子とし、該二酸化チタン粒子を水および／または有機溶媒に懸濁させたもの、あるいはスラリーにしたものをピンや回転部材等に塗布する構成とした。

前記有機溶媒としてはプロパノール、アルコール、エステル、エーテル、アミン、炭化水素、またはそれらの混合物等とした。チタニアゾル液にシランカップリング剤、チタンカップリング剤を加えたり、溶媒に界面活性剤を加えること等は任意に実施してよい。

#### 【0007】

光触媒を混合するもう一つの液状体としては、アクリル系樹脂、アルキッドメラミン樹脂、酢酸ビニール系樹脂、フッ素系樹脂、シリコン系樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、シロキサン樹脂、UV樹脂(紫外線硬化樹脂)、天然ゴム、ブチルゴム、塩化ビニール系樹脂、フェノール樹脂、ABS樹脂、PS樹脂、スチレン系樹脂、ポリアミド樹脂等から選んだ一つとした。液状体の粘度調整は一般的な有機溶媒、例えば、アルコール、シンナー、アセトン、キシレン等を用い所望に調製すればよい。

光触媒を含んだ液状体の塗布方法は、浸漬法、スプレー法、印刷法(スクリーン印刷、グラビア印刷、静電印刷、インクジェット、タンポ印刷等)等から選んだ一つとした。勿論、光触媒を気相コーティング法たとえばスパッタ、蒸着等のPVD(フィジカル・ベーパー・ディポジション)またはCVD(ケミカル・ベーパー

・ディポジション)、溶射などの手段により配設するようにしてもよい。

二酸化チタンの粒子径は数 nm～数百 nm、液状体への混入量は 0.5 重量%～5 重量%程度の範囲とした。光触媒を含んだ液状体の塗布膜厚は 0.1  $\mu$ m～10  $\mu$ m 程度の範囲とした。

なお、光触媒を混合する前記液状体は近紫外線を受光するため透光性を有していることが望ましい。ただし、光触媒が水またはアニリン等を含浸している場合はこの限りでない。

上記構成によりピンまたは回転部材に付着した雑菌、汗、手脂等の汚染物質を分解できる。

#### 【0008】

(3)ピンや該ピンを進退可能に保持する回転部材が樹脂部材からなる場合、樹脂部材内に二酸化チタン粒子等の光触媒を数重量%～10 重量%程度配合し、所望の部品形状に成形する構成とした。(成形方法は射出成形、押出し成形、ブロー成形等)

樹脂部材は尿素樹脂、メラミン樹脂、ユリア樹脂、ABS樹脂、PS樹脂、PP樹脂、エポキシ樹脂、アクリル樹脂等任意の部材としてよい。

前記光触媒は、二酸化チタン、または二酸化チタンと活性炭との混合物等からなる微粉末粒子、可視光応答型酸化チタン光触媒などとした。

二酸化チタンはアナターゼ型のものが好ましいが、銅、銀、白金、その他の金属でメタライズされたルチル型二酸化チタンとしてもよい。

また、 $\text{WO}_3$ 、 $\text{CdS}$ 、 $\text{CdSe}$ 、 $\text{SrTiO}_3$ 、 $\text{MoS}_2$  のような半導体で光触媒を形成するようにしてもよい。

光触媒が担体や塗布対象物を分解する恐れがある場合は、光触媒に不活性な(分解されない)物質で酸化チタン粒子表面の一部を覆う構成、または光不活性物質からなる多孔質膜で二酸化チタン粒子の表面を覆う構成としてよい。

前記光不活性物質としては、シリカ、アルミナ、ジルコニウム、カルシウム、バリウム、スチロンチウム、マグネシウム、亜鉛、ニオブ、セラミックスのアパタイト等から選んだいずれか一つ、またはその組み合わせとした。

さらに、光触媒と吸着部材(セラミックスのアパタイト、ゼイライト、セピオラ

イト等)とを併用する構成、光触媒粒子の一部を吸着部材で包み込む構成など任意に実施してよい。

上述のごとく、光触媒をピンや回転部材等に配設することにより、表面の各種汚れを分解したり、表面の細菌を殺したり、付着した臭いを取る。即ち、太陽光や蛍光灯など300nm～400nmの近紫外線を受けた光触媒は活性化して有機物(アセトアルデヒドやアンモニア等)等を酸化・分解する。分解した汚染物質は布等で容易に拭き取れる。水洗によっても除去できる。

(4) 点字ピンを進退可能に備えた回転部材を筐体ですっぽり覆い、前記筐体は防塵といった防止を目的とした蓋体をヒンジ開閉可能に備え、前記蓋体を開けた後、指を軽く回転部材のピン配設面に乗せ触ピン(触読)する構成とした。さらに、前記回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えた構成とした。これにより装置使用時の安全性向上と防塵を図れる。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

本発明における第1の発明は、点字を表示する複数のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に取り付くとともに前記各ピンに設けた溝部に弾接し前記各ピンを保持する保持部材と、前記回転部材の近傍に位置し、前記各ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記各ピンを後退させる手段と、前記各ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置としたもので、ピンの進退と保持構造が極めて簡単となり、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化を図れる。

#### 【0010】

本発明における第2の発明は、点字を表示する複数のピンを進退可能に備えた回転部材と、前記回転部材に挟持され前記各ピンの側部を弾接挟持する弾性シート部材(またはOリング)と、前記回転部材の近傍に位置し、前記各ピンを前進させる手段と、前記回転部材の近傍に位置し、前記各ピンを後退させる手段と、前記各ピンの後退を選択的に決定する手段と、前記回転部材を回転駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする点字表示装置としたもので、ピンの進退と保持構

造が極めて簡単となり、点字を連続表示する装置の小型化、低価格化を図れる。  
本発明における第3の発明は、進退し点字を表示するピンまたは前記ピンを進退可能に保持する回転部材等の少なくとも一方に光触媒を備えたことを特徴とする点字表示装置としたもので、回転部材やピンに付着した汗、手脂等を酸化・分解し、殺菌、防カビ、防臭、防汚等を図れる。

本発明における第4の発明は、防塵といたずら防止を目的として回転部材をすっぽり覆う蓋体を開閉可能に備え、前記蓋体を開けた後、指を軽く回転部材のピン配設面に乗せ触ピン(触読)する構成とした。さらに、前記回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えてなる点字表示装置としたもので、安全性の向上と防塵を図れる。

#### 【0011】

##### 【実施例】

以下、本発明の実施の形態における点字表示装置を図面とともに説明する。

#### 【0012】

##### (実施の形態1)

図1は本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部平面図、図2は図1の要部側面図、図3は図1のA部拡大断面図、図4は図1を切断線S-Sで切断した要部断面図を示す。

図1～図4において符号1は点字を表示するステンレス製のピン、2はピンの第一位置に対応して設けたV字形環状溝、3はピンの第二位置に対応して設けたV字形環状溝、4はピンを保持する弾性係止部材、5は前記V字形環状溝に弾接するV字形部、6は弾性係止部材4を回転部材に締結するネジ、10は前記ピンを進退可能に保持する回転部材、11は回転部材10を回動可能に支承する支軸、20はピンを前記第二位置に移動させる電磁ソレノイド、21は電磁ソレノイドを構成する移動部材、30はピンを前記第一位置に移動させる回動可能なローラ、31はローラの支軸、100は点字表示装置を示す。

本発明の実施の形態1における点字表示装置100は、点字を表示する間隔で穿設した穴を外周面に複数箇所備えた回転部材10と、前記回転部材10を歯車とモータ等で回転駆動する駆動手段と(図示せず)、前記穴内で第一位置と第二位

置の間を進退するピン 1 と、前記各ピン 1 を第一位置または第二位置とで保持する弾性係止部材 4 と、前記回転部材 10 が回転して前記ピン 1 と当接し前記ピン 1 を第一位置(前進した位置/回転部材 10 の外周面より突出した状態)に移動させるローラ 30 と、前記ローラ 30 より回転下流に位置し、かつ前記回転部材 10 が回転して前記ピン 1 と当接し前記ピン 1 を第二位置(後退した位置/回転部材 10 の外周面より凹んだ状態)に移動させる 3 個の電磁ソレノイド 20 と、前記ピン 1 を第二位置に移動させる動作位置と前記ピン 1 を第二位置に移動させない非動作位置とに選択的に進退させる選択手段とから成り、前記駆動手段によって前記回転部材 10 が回転し前記ピン 1 が前記ローラ 30 に当接して第一位置に移動し、更に回転し前記電磁ソレノイド 20 が動作すると前記ピン 1 は第二位置に移動することを特徴とする。

前記ピン 1 の直径は 1 mm ~ 1.2 mm 程度とし、両端を略半球状とした。前記ピン 1 の保持手段を図 3 に示す。ピン 1 の長軸部に第一位置と第二位置とにそれぞれ対応する 2 箇所 V 字形環状溝 2、3 を設け、該 V 字形環状溝に弾性係止部材 4 を係止する構成とした。弾性係止部材 4 は例えば、先端部を V 字形に折り曲げたステンレス板バネ、先端部を V 字形に折り曲げたピアノ線等とした。ステンレス板バネの場合、板厚 0.06 mm、幅 2 mm、たわみ量 0.6 ~ 0.7 mm とした。弾性係止部材 4 の V 字形部を V 字形環状溝に弾接させることにより、前記ピンを前記第一位置または第二位置に所望の保持力で保持できる。また、板バネの形状および取り付けは図 3 からわかるようにピン 1 の第 1 位置に移動する方向、すなわちピン 1 を指で押圧する方向のピン保持力の方がピン 1 を逆の方向へ移動させる時のピン保持力より大になるようにしてある。

前記ピン 1 を第一位置に前進させる手段の概念を図 1 に示す。回転部材 10 の内側であって、回転部材 10 と所定間隔を保つ位置に回転可能なローラ 30 を支軸 31 により配設した。支軸 31 は筐体あるいはベース上(図示せず。)に固定されている。回転部材 10 が反時計方向に回転すると、点字一文字の内の縦一列(ピン 3 箇所)に対応する各ピンが順次ローラ 30 に当接する。その結果、各ピン 1 は弾性係止部材 4 の弾接力に抗して回転部材 10 の外周面より 0.5 mm ~ 1.0 mm 程度突出した第一位置に前進移動し、弾性係止部材 4 が V 字形環状溝 2

に嵌り込み保持される。

障害者がピンに触る指の押圧力は略々 0.1 N 程度と小さく、触ピンしてもピン 1 は凹まないようにしてある。従ってピン保持力を障害者が点字表示部に触れる位置でも触れない位置でも同一の略 0.2 N ~ 0.8 N 程度にすることによりピン保持機構の構造を簡素化できる。

なお、ローラ 30 は回転部材 10 の回転途中 1 箇所 に配設するだけでよい。また、ローラ 30 に代え、滑らかな傾斜面プロフィールを備えたカム (図示せず。) を所定に固定配置してもよい。

前記ピン 1 を第二位置に後退させる手段の概念を図 4 に示す。電磁ソレノイド 20 が点字一文字の内の縦一列 (ピン 3 箇所) に対応するごとく 3 個並設されている。図 4 は 3 個の内、中央のピンが選択され、移動部材 21 によって押圧され弾性係止部材 4 の弾接力に抗して後退した状態を示す。後退した位置で前記弾性係止部材 4 が再び V 字形環状溝 3 に嵌り込み保持されることは言うまでもない。

前記 3 個の電磁ソレノイド 20 は回転部材 10 の外側にあつて、回転部材 10 と所定間隔を保つ位置に筐体あるいはベース上に固定されている。(図示せず。)

なお、前記 3 個の電磁ソレノイド 20 は回転部材 10 の回転途中 1 箇所 に配設するだけでよい。また、ピン 1 を電磁ソレノイド 20 で直動させることに代え、カムレバー等 (図示せず。) を介してピン 1 を後退させるようにしてもよい。

本実施例では電磁ソレノイドを 3 個並設したが動作時間がずれる位置に配置し 3 個のソレノイドの駆動電流のピーク値を下げることも出来る。更に、電磁ソレノイドによりピン 1 が所望量以上に押し込まれないようにピン 1 の先端部にストッパーを設けることも容易にできる。

さらに、上記実施例ではピン駆動に電磁ソレノイドを使用したが生体アクチュエータのような電気-機械変換素子、または特開平 09-305100 の図 2 ~ 図 4、図 9 に開示されている電磁石と、永久磁石からなる回動カム機構、またはパルスモータ軸に円板型カムを取り付けて回動させる機構等を使用しても同じ機能が実現できることは自明である。

#### 【0013】

前記回転部材 10 は P S 樹脂からなり、成形した内輪部材 10B と外輪部材 1

0Aとを一体的に組み立ててなる。前記弾性係止部材4は内輪部材10Bの外周面にネジ6で締結固定される。ピン1は内輪部材10Bと外輪部材10Aとにまたがって摺動可能に支承される。ピン1の摺動を円滑にするため潤滑油をピンに塗布することは任意に実施してよい。

回転部材10の外周面に配置する点字数は20文字～50文字の範囲とした。一文字当りのピン数が6本なので、120ピン～300ピンが外周面に配設される。外周面に配置する点字数を48文字、触字(読字)速度を200文字/分とした場合、回転部材10の回転数は約4回転/分程度となる。回転方向は反時計方向とし、回転部材の外周面に指を軽く載置しておく、あたかも点字紙上を左から右方向になぞっていく状態に相当する。このように本発明装置は連続して1文節を順次表示できるうえ、点字紙のような改行操作が不要となり、障害者にとって極めて使い勝手の良い装置となる。

#### 【0014】

回転部材10の回転駆動はギヤトレーンとパルスモータ等を用い任意に構成すればよい。例えば、支軸11に回動可能に支承される回転部材10のボス部に大歯車を取り付け、該大歯車に小歯車とパルスモータ等を連繋させ、回転部材10の下面内に収納する構成とすればよい。(図示せず。)

本発明装置を構成する回転部材駆動モータ、電磁ソレノイド21(アクチュエータ)等を制御する制御回路の一例を図7のブロック構成図に示す。

電磁ソレノイド21を駆動するタイミングは、回転部材10と同期して回転するフォトインタラプタ(穿孔した回転板等/図示せず。)により位相検出して行う。フォトインタラプタは、回転部材10に取り付けたピンの縦列数と同数の孔を穿孔してなる。回転部材に48文字分のピン1を配設した場合、穿孔数は96となる。回転部材10を駆動するモータとしてステッピングモータを用い、電磁ソレノイドの駆動タイミングをとるようにしてもよい。また、位相検出にフォトカプラを2個取り付け、作動開始位置検出と点字ピン位置検出を行うようにしてもよい。

#### 【0015】

以上のように本発明の点字表示装置は極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピ

ン進退構造にすることが出来、小型化、低価格化を実現する。

前記ピン 1 はステンレス部材の他に、ニッケル、アルマイト処理したアルミニウム、黄銅、防錆処理や汚れの付きにくいフッ素樹脂コーティングを施した鉄系金属、抗菌効果を有する銅部材、光触媒粒子を混入した樹脂部材等としてもよい。本実施例ではステンレス製のピン 1 と回転部材 10 を構成する外輪部材 10A とに光触媒を配設した。

ピン 1 に光触媒を配設する方法は、光触媒の二酸化チタン粒子を含んだ液状体にピンを浸漬し、乾燥させる構成とした。詳しくは、フッ素系樹脂をアルコール、シンナー等の溶剤で希釈し粘度調製した液状体に、二酸化チタン粒子(粒子径は数 nm ~ 50 nm)を 0.5 重量% ~ 5 重量%程度混入し分散させる。次に、前記液状体にピンを浸漬し、ついでゆっくりと引き上げ 0.1  $\mu$ m ~ 数  $\mu$ m 程度の塗布膜を得た。余分な液状体の滴を取り除き、ついで摂氏 40 度 ~ 50 度の乾燥機内で 15 ~ 20 分間乾燥させた。これによりピンの表面全体に光触媒が配設される。

なお、ピン表面に第一層として、光触媒に不活性な SiO<sub>2</sub> 下地層を形成した後、重ねて光触媒を含んだ液状体たとえばシリコン樹脂を塗布、乾燥して光触媒機能を備える構成としてもよい。

さらに、液状体に含ませる光触媒粒子を無機物たとえば多孔質シリカ、多孔質アルミナ、セラミックスのアパタイト等から選んだ一つで内包させる構成としてもよい。

#### 【0016】

外輪部材 10A に光触媒を配設する方法は、外輪部材 10A を形成する樹脂部材内に二酸化チタン粒子等の光触媒を混入する構成とした。即ち、PS 樹脂のペレット内に、多孔質シリカまたは多孔質アルミナ、アパタイト等の光不活性物質から選んだ一つで被覆した二酸化チタン粒子を混合し、所定形状に射出成形する構成とした。

前記二酸化チタン粒子の外形は数 nm ~ 数百 nm 程度、混入量を 0.5 重量% ~ 5 重量%程度とした。

ピンおよび外輪部材 10A が光触媒を備えることにより、殺菌性、防臭性、防汚



性、付着した汚染物質の分解性を備え、汗・手脂等を分解する。

### 【0017】

#### (実施の形態2)

図5は本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部断面図、図6は図5を構成する弾性シート部材に穿設した穴形状の平面図を示す。

図5において符号200は点字表示装置、201は点字を表示するステンレス製のピン、210は回転部材、210Aは前記回転部材を構成する上円板、210Bは前記回転部材を構成する下円板を示す。符号204はピン201を弾接挟持する弾性シート部材で、シリコンゴム(Si)またはフッ素ゴム(FKM)、ニトリルブタジエンゴム(NBR)、天然ゴム(NR)等のゴム部材からなる。符号240は前記下円板210Bの外周面に配設した歯車、211は前記回転部材210を回転可能に支承する支軸、260は前記回転部材210の抜けを防止する止め輪、220は前記ピンを第二位置に移動させる電磁ソレノイド、221は電磁ソレノイドを構成する移動部材、250は前記支軸を固定する筐体ベース、230は前記ピンを第一位置に移動させるカムを示す。

本発明の実施の形態2における点字表示装置200は、点字を表示する間隔で穿設した穴を主平面に放射状に複数備えた回転部材210と、前記回転部材210の外周部に取り付く歯車240と、該歯車240と連繋する歯車、モータ等で前記回転部材210を回転駆動する駆動手段と(図示せず。)、前記穴内で第一位置と第二位置の間を進退するピン201と、前記各ピン201を第一位置または第二位置とで保持する弾性シート部材204と、前記回転部材210が回転して前記ピン201と当接し前記ピン201を第一位置(上円板210Aの上面よりピン先端部が突出していない状態)に移動させるカム230と、前記カム230より回転下流に位置し、かつ前記回転部材210が回転して前記ピン201と当接し前記ピン201を第二位置(ピン先端部が上円板210Aの上面より突出した状態)に移動させる3個の電磁ソレノイド220と、前記ピン201を第二位置に移動させる動作位置と前記ピン201を第二位置に移動させない非動作位置とに選択的に進退させる選択手段とから成り、前記駆動手段によって前記回転部材210が回転し前記ピン201がカム230に当接して第一位置に移動し、更に

回転し前記電磁ソレノイド 2 2 0 が動作すると前記ピン 2 0 1 は第二位置に移動する構成とした。

上記構成において、各ピン 2 0 1 を第一位置および第二位置に保持する手段は、弾性シート部材 2 0 4 による。即ち、シリコンゴムからなる厚み寸法 0. 3 mm ~ 2 mm の弾性シート部材 2 0 4 に、ピン 2 0 1 の外径より 1 0 % ~ 3 0 % だけ直径が小さい穴を穿設し、シリコンゴムの弾接力によってピン 2 0 1 を挟持(保持)する構成とした。前記ピン 2 0 1 を視覚障害者が触圧した場合、弾性シート部材 2 0 4 の保持力(ピン 2 0 1 が上円板 2 1 0 A の上面より凹まずにいる状態)を 0. 2 N ~ 0. 8 N の範囲、好適には 0. 3 N ~ 0. 6 N の範囲とした。保持力を 1 N 以上に設定してもよいが、ピンを第二位置に移動させる電磁ソレノイドの駆動力が大となり装置の小型化、省電力の妨げとなる。

図 6 に穿設する穴形状の例を示す。ピン径より所定量だけ小さな径寸法を有する円形(A)、前記円形(A)の周囲 4 箇所スリットを設け変形し易くした略円形(B)、ピンを 3 点保持するべく前記円形(A)の周囲を所定に切欠いた形状(C)、単なる十字型スリットを設けた形状(図示せず。)など任意に実施してよい。

前記ピン 2 0 1 を第一位置(ピン先端部が上円板 2 1 0 A の主面より突出していない状態)に移動させる手段の概念を図 5 に示す。上円板 2 1 0 A の上面側に近接してカム 2 3 0 を配置してなる。カム 2 3 0 A は筐体の一部(図示せず)に固定されていて、円板 2 1 0 が反時計方向に回転してピン 2 0 1 の先端部が当接すると回転に伴って漸次ピン 2 0 1 が沈むようにカム面が形成してある。

回転部材 2 1 0 が反時計方向に回転することにより、点字一文字の内の縦一列(ピン 3 箇所)に対応する各ピンが順次カム 2 3 0 に当接する。その結果、各ピン 2 0 1 は凹み、弾性シート部材 2 0 4 によって凹んだ状態が維持される。なお、カム 2 3 0 は回転部材 2 1 0 の回転途中 1 箇所に配設するだけでよい。また、カム 2 3 0 に代え、回動可能なローラ(図示せず。)を所定に配置してもよい。

前記ピン 2 0 1 を第二位置に移動させる(ピン先端部を上円板 2 1 0 A の上面側に 0. 5 mm ~ 1. 0 mm 程度突出させる)手段として、電磁ソレノイドを用いた。図 5 において、電磁ソレノイド 2 2 0 が点字一文字の内の縦一列(ピン 3 箇所)に対応するごとく 3 個並設されている。図 5 は 3 個の内、中央のピンが選択

され、移動部材 221 によって押圧され弾性シート部材 204 の弾接力に抗して移動した状態を示す。ピンは移動した位置で前記弾性シート部材 204 の弾接力により保持される。前記 3 個の電磁ソレノイド 220 は筐体(図示せず。)あるいはベース 250 上に固定されている。なお、前記 3 個の電磁ソレノイド 220 は回転部材 210 の回転途中 1 箇所に配設するだけでよい。また、ピン 201 を前記電磁ソレノイド 220 で直動させることに代え、カムレバー等(図示せず。)を介してピン 201 を移動させるようにしてもよい。本実施例では電磁ソレノイドを 3 個並設したが動作時間がずれる位置に配置し 3 個のソレノイドの駆動電流のピーク値を下げることも出来る。

#### 【0018】

前記回転部材 210 は PS 樹脂を成形してなる上円板 210A と下円板 210B とで弾性シート部材 204 を挟持し一体的に組み立ててなる。前記ピン 201 は上円板 210A と下円板 210B とにまたがって摺動可能に支承される。ピン 201 の摺動を円滑にするため潤滑油をピン 201 に塗布することは任意に実施してよい。また、実施の形態 1 と同様、ピン 201 に第一位置、第二位置に対応する箇所に環状凹溝を設け、該凹溝に弾性シート部材 204 がくい込むようにしてもよい。

回転部材 210 の主平面に配置する点字数は 8 文字～50 文字の範囲とした。配置する点字数を 48 文字とした場合、回転数は約 4 回転/分、回転方向は反時計方向とした。回転部材 210 の駆動は歯車 240 に小歯車、モータ等を連繋し実施すればよい。(図示せず。)

前記ピン 201 と上円板 210A には実施の形態 1 と同様の方法で、光触媒機能を付与した。なお、光触媒機能に代え、ピンや上円板等に汚れが付着しにくく、指との滑りが良いフッ素樹脂コーティングを  $0.1\mu\text{m}$ ～数  $\mu\text{m}$  の厚さで施してもよい。

#### 【0019】

さらに弾性シート部材 204 に代え、図 10 に示すごとく一文字分に相当する 6 個の穴を穿設してなる弾性シートユニット 504 を、複数枚配設する構成としてもよい。図 10 の場合、回転部材に配置する点字数を 12 文字としたので、前

記弾性シートユニット 504 を 12 枚配設すればよい。弾性シートユニット 504 を用いた場合、穿穴ピッチを正確に成形加工できるうえ、温度変化に伴う弾性シートの膨張、収縮による影響を小さく、穿穴ピッチの変化を最小限に押さえられる。

### 【0020】

以上のように本発明の点字表示装置は極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピン進退構造にすることが出来、小型化、低価格化を実現する。

### 【0021】

#### (実施の形態 3)

図 8 は本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部断面図を示す。

図 8 において符号 300 は点字表示装置、301 は点字を表示するステンレス製のピン、310 は回転部材、310A は前記回転部材を構成する上円板、310B は前記回転部材を構成する下円板を示す。符号 370 はピン 301 を弾接挟持する O リング(オーリング)で、シリコンゴムまたはフッ素ゴム、ニトリルブタジエンゴム、天然ゴム等のゴム部材からなる。O リング 370 の断面形状は円形をなしリテナー(保持器) 360 の穴内に保持される。

符号 340 は前記下円板 310B の外周面に配設した歯車、311 は前記回転部材 310 を回動可能に支承する支軸、320 は前記ピンを第二位置に移動させる電磁ソレノイド、321 は電磁ソレノイドを構成する移動部材、350 は前記支軸を固定する筐体ベース、330 は前記ピンを第一位置に移動させるカムを示す。

本発明の実施の形態 3 における点字表示装置 300 は、ピン 301 の保持構造が異なるのみで、その他の構成は実施の形態 2 と同一とした。即ち、弾性シート部材 204 に代え O リング 370 でピン 301 を弾接挟持する構成とした。図 8 は O リング 370 をリテナー 360 で保持した構成を示す。リテナー 360 は組立てを容易にするもので、別段、用いなくてもピン 301 の保持力に影響はない。O リングによるピン 301 の保持力は 0.2 N ~ 0.8 N、好適には 0.3 N ~ 0.6 N の範囲とした。保持力の定義は実施の形態 2 で述べたごとく、ピン 30

1を視覚障害者が触圧した場合に、ピン301が凹まない状態をいう。図8においてピン301の直径を1mmとした場合、シリコンゴム製Oリングの線径を0.6mm、内径を0.6mm～0.8mmの範囲とした。

なお、リテナー360の穴径を上円板310A側をやや大きくしたテーパ状とすることで、ピン301を指で押圧する方向のピン保持力をピン301を逆方向に移動させる時のピン保持力より大とすることが出来るとともに、組立性も一層向上させることが出来る。この事は電磁ソレノイドの小型化を可能とする。

#### 【0022】

また、Oリングとリテナーを用いることに代え、図9に示すように弾性ブッシュ470を各点字ピンに対応して備えた保持プレート460を用いる構成としてもよい。

保持プレート460の製作は、予め金属プレートまたは樹脂プレートに点字ピン401に対応した穴を穿設しておき、弾性部材たとえばシリコンゴム、フッ素ゴム、ニトリルブタジエンゴム、天然ゴム等の一つをアウトサート成形等の手段により配設すればよい。Oリングとリテナーを用いる構成に比べ、組み立てが容易となり、部品コストの低減を図れる。

以上のように本発明の点字表示装置は極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピン進退構造にすることが出来、小型化、低価格化を実現する。

図11は本発明の点字表示装置を構成する筐体600の概念の要部外観斜視図を示す。筐体600内には前記回転部材210、駆動モータ、電磁ソレノイド、制御回路基板等が組み込まれている。また、筐体600は防塵といった防止を目的とした蓋体610をヒンジ開閉可能に備えている。さらに、点字入力スイッチ620を点字一文字分に対応するごとく6箇所備えている。

点字表示装置を使用する場合、視覚障害者が蓋体610を手動で開ける、または図示しないスイッチを押すと自動的に開く構成とした(図示せず。)。蓋体610を開けた後、指を軽く回転部材210の主平面に乗せ触ピン(触読)する構成とした。

#### 【0023】

さらに本発明における点字表示装置は、誤って指を回転部材210と筐体開口

との間に挟み込んだり、異物が嵌り込んだり等のトラブルにより回転部材駆動モータに設定値以上の負荷が掛った場合、回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えてなる。(図示せず。)

図 1 2 は同じく本発明の点字表示装置を構成する筐体 7 0 0 の概念の要部外観斜視図を示す。この場合の筐体 7 0 0 も所定に回転部材 2 1 0 等を内部に収納するとともに、防塵といった防止を目的として指挿入開口部 7 1 0 とその蓋体(図示せず。)を備えてなる。

触ピン(触読)は指を指挿入開口部 7 1 0 に挿入し蓋体を跳ね上げながら行えばよい。指を抜くと蓋体は自重またはバネ力(図示せず。)等により指挿入開口部 7 1 0 を閉蓋する。この場合も回転部材駆動モータを瞬時に自動停止させる異常負荷検出回路を備えてなる。(図示せず。)

図示していないが、回転部材 2 1 0 等を内部に収納、防塵する筐体部をヒンジ開閉可能に構成してもよい。上記構成により安全性の向上と防塵を実現する。

#### 【 0 0 2 4 】

##### 【発明の効果】

以上のように本発明の点字表示装置は障害者が実際に装置を使用する態様に適合するようにしたことで、極めて簡単な点字ピン保持構造と点字ピン進退構造ならびに安全な筐体構造などにすることが出来、小型化、低価格化ならびに安全性の向上等を実現する。その結果、視覚障害者の使用と購入を容易にするとともに、図書館、駅等公共施設への幅広い普及を図れる。

また、点字を表示するピンと該ピンを進退可能に保持する回転部材とに光触媒を配設することにより、付着した雑菌、汗、手脂等の汚染物質を分解できる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部平面図

【図 2】 図 1 の要部側面図

【図 3】 図 1 の A 部拡大断面図

【図 4】 図 1 を切断線 S - S で切断した要部断面図

【図 5】 本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部断面図

【図 6】 図 5 を構成する弾性シート部材に穿設した穴形状の平面図

【図 7】 本発明に用いる電磁ソレノイドを制御する制御回路のブロック図

【図 8】 本発明の一実施の形態における点字表示装置の概念の要部断面図

【図 9】 本発明のピン保持プレートの要部断面図

【図 10】 本発明の弾性シートユニットと下円板の要部平面図

【図 11】 本発明の点字表示装置を構成する筐体の概念の要部外観斜視図

【図 12】 本発明の点字表示装置を構成する筐体の概念の要部外観斜視図

【符号の説明】

1、201、301、401、501 ピン

2、3 溝

4 弾性係止部材

5 V字形部

6 ネジ

10、210、310 回転部材

11、211、311 支軸

20、220、320 電磁ソレノイド

21、221、321 移動部材

30 ローラ

31 支軸

100、200、300 点字表示装置

210A、310A 上円板

210B、310B、510B 下円板

204 弾性シート部材

230、330 カム

240、340 歯車

250、350 筐体ベース

260 止め輪

360 リテナー(保持器)

370 Oリング

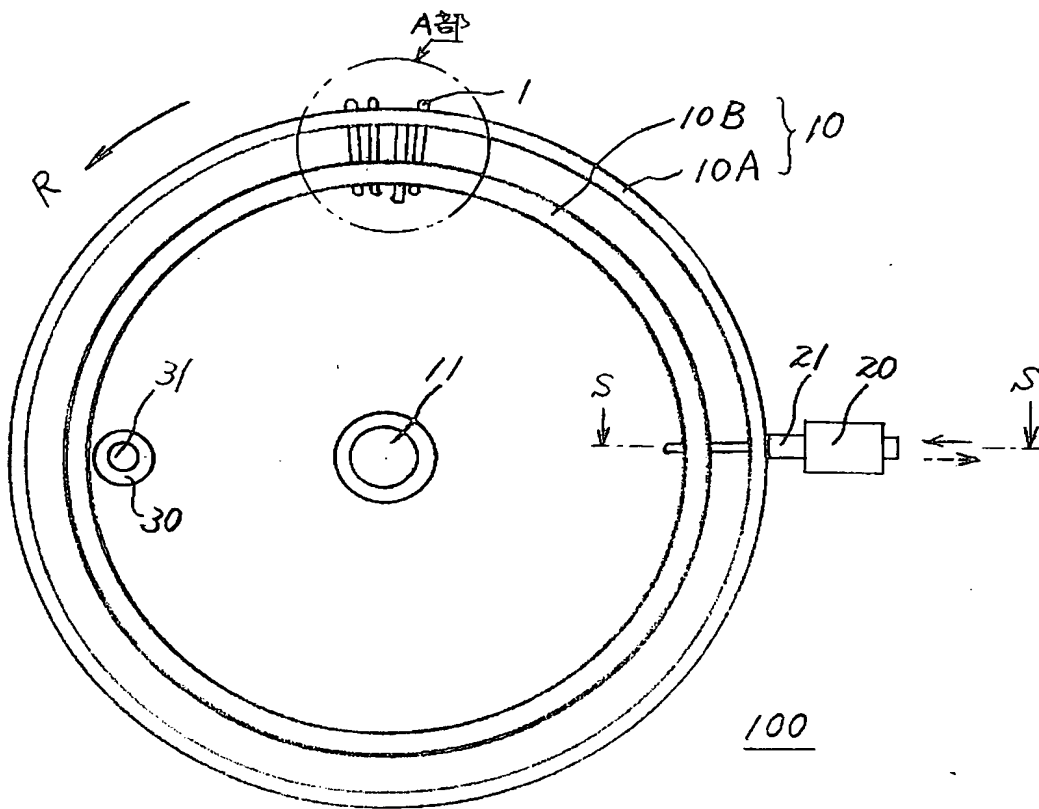
460 保持プレート

4 7 0 弾性ブッシュ  
5 0 4 弾性シートユニット  
6 0 0、7 0 0 筐体  
6 1 0 蓋体  
6 2 0 点字入力スイッチ  
7 1 0 指挿入開口部

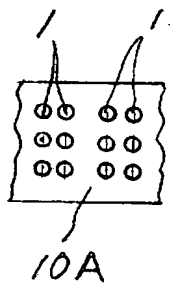


【書類名】 図面

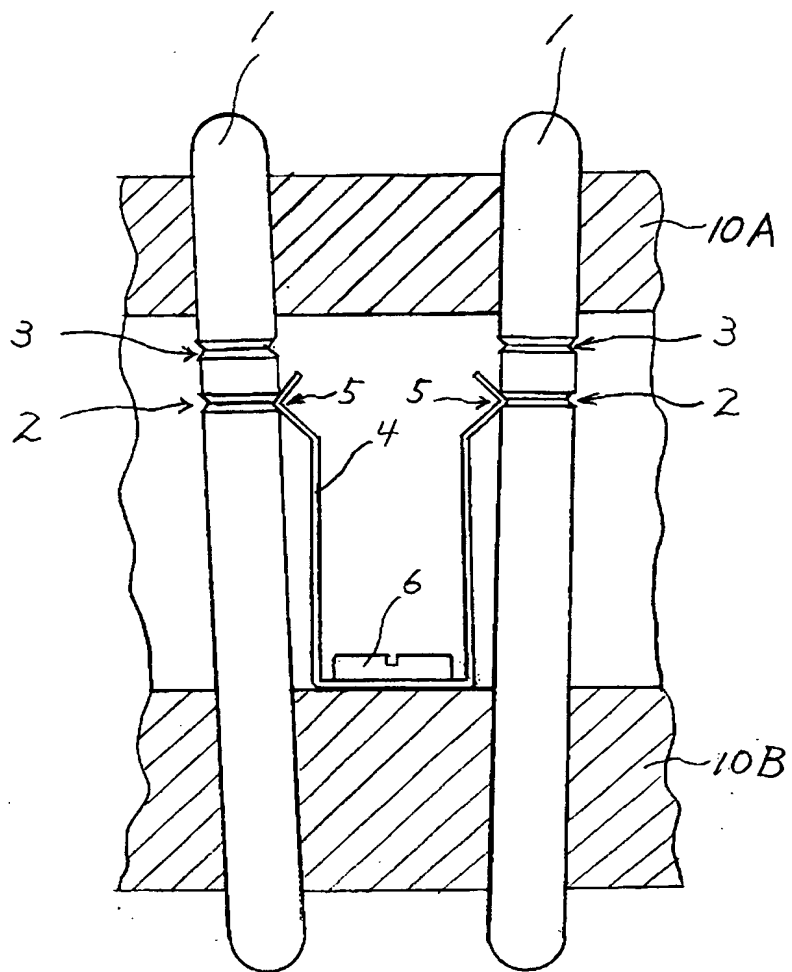
【図 1】



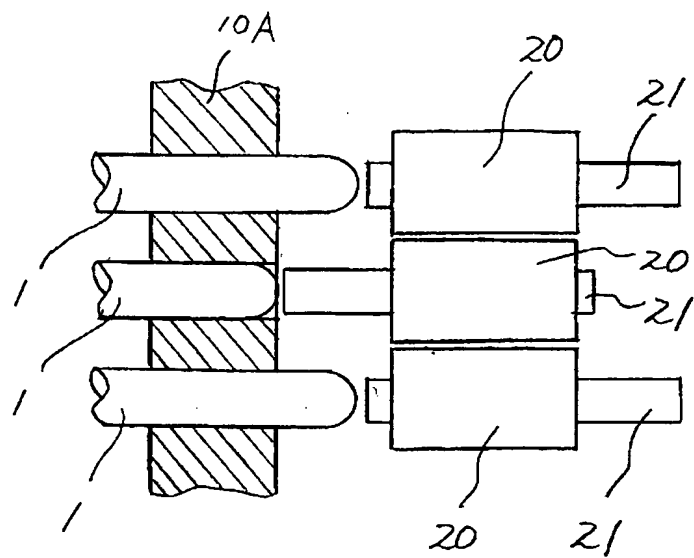
【図 2】



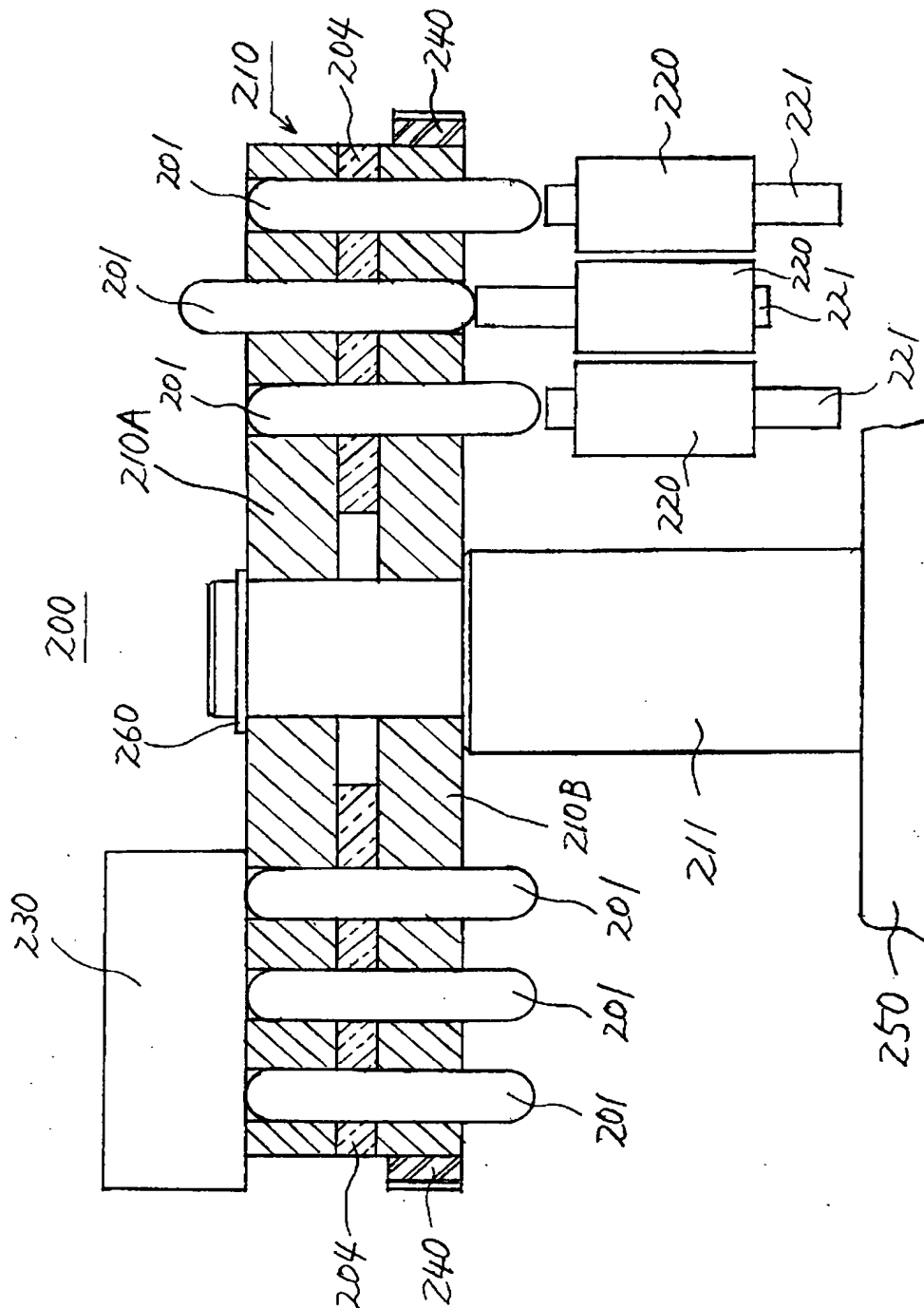
【図 3】



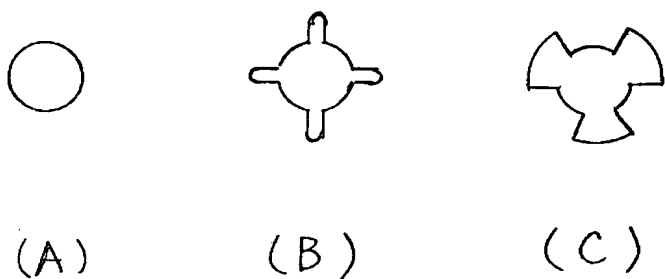
【図 4】



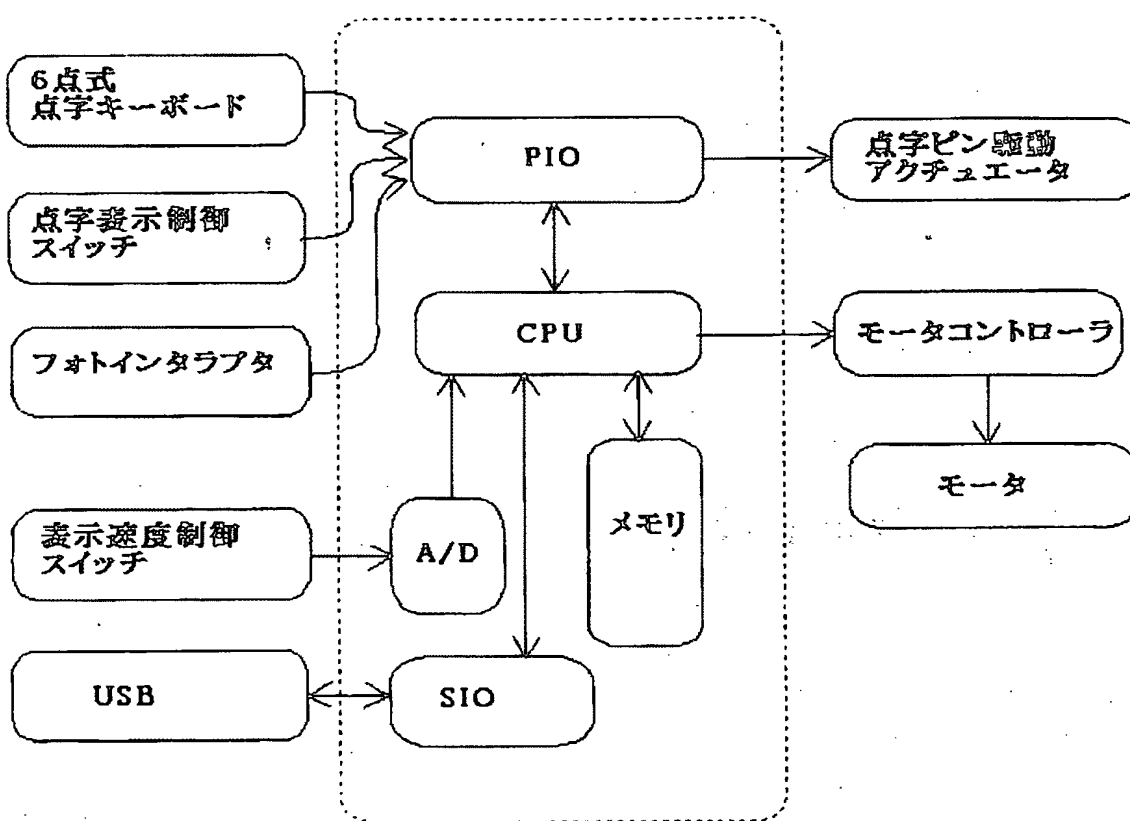
【図 5】



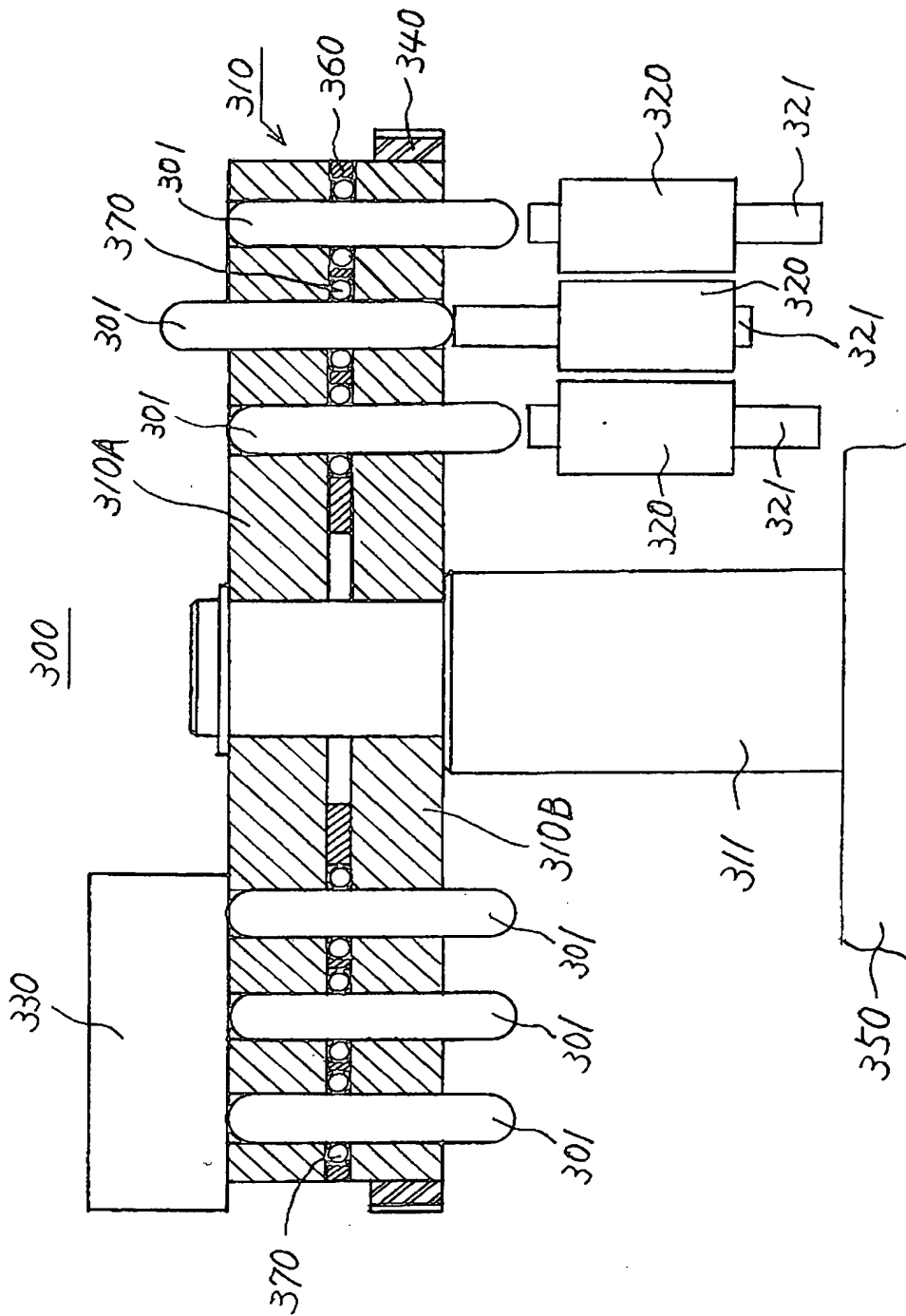
【図 6】



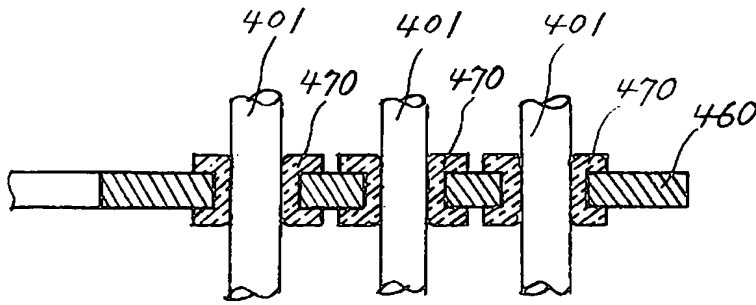
【図 7】



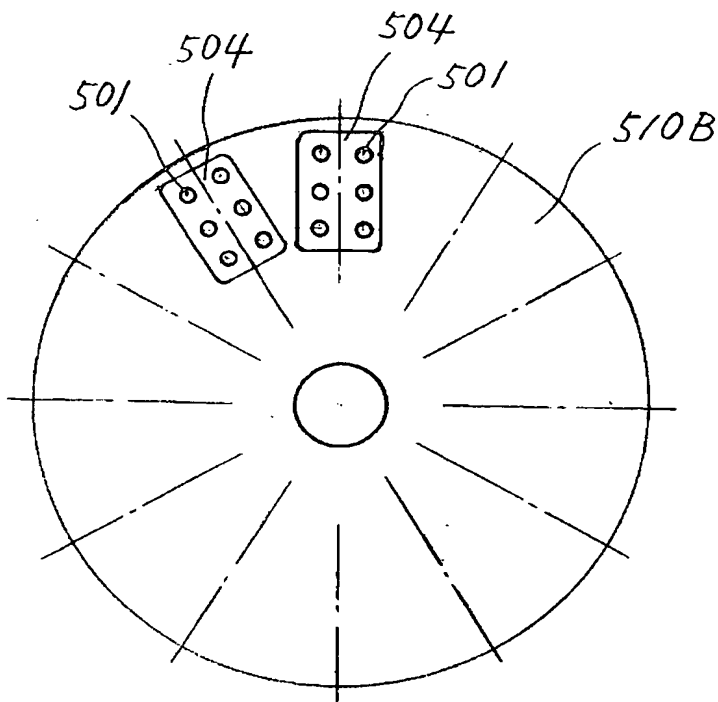
【図8】



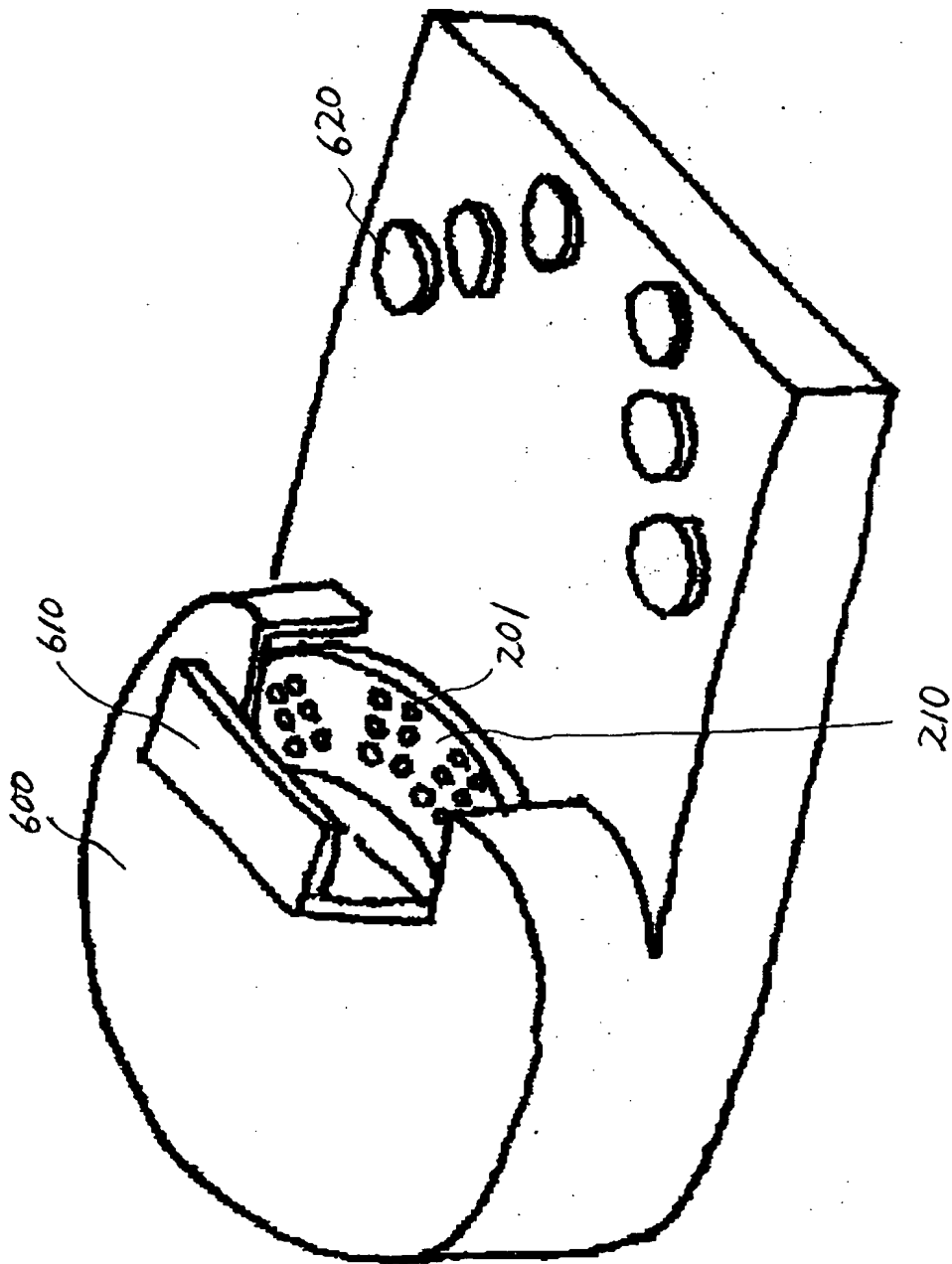
【図 9】



【図 10】

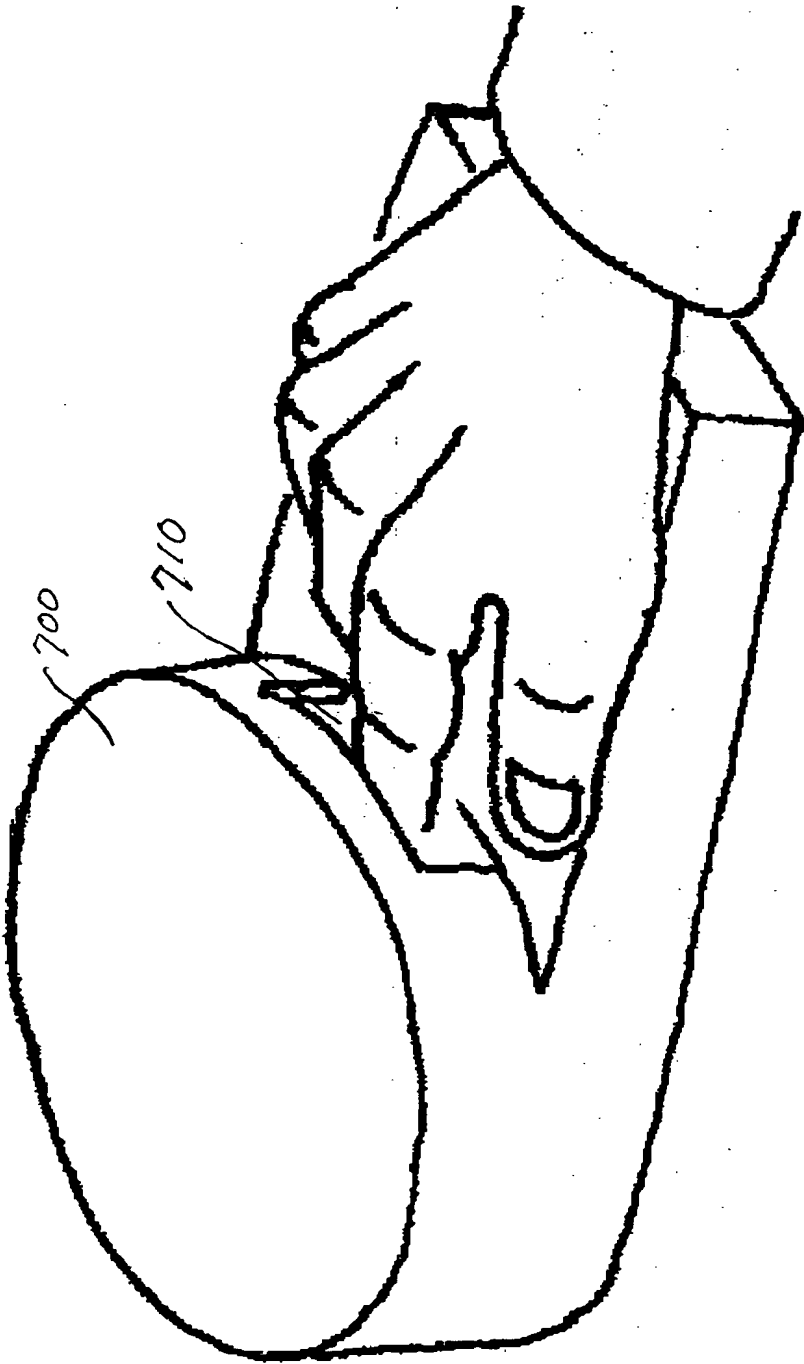


【図 11】





【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 点字を連続表示する装置の小型化、低価格化ならびに安全性の向上を図るとともに、点字を表示するピンとその周辺に付着した雑菌、汗、手脂等の汚染物質を分解する。

【解決手段】 点字を表示する複数のピン 2 0 1 を進退可能に備えた回転円板 2 1 0 と、回転円板 2 1 0 に取り付け、ピン 2 0 1 を弾接挟持するゴムシート部材 2 0 4 と、回転円板 2 1 0 の近傍に位置し、ピン 2 0 1 を第一位置に移動させる手段 2 3 0 と、回転円板 2 1 0 の近傍に位置し、ピンを第二位置に移動させる手段 2 2 0 と、ピン 2 0 1 の第二位置への移動を選択的に決定する手段と、回転円板 2 1 0 を回転駆動する駆動手段とを備えた構成。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 1 9 6 1 3
受付番号	5 0 3 0 0 1 3 5 8 2 7
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 2 月 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 1月29日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 1 9 6 1 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 9 5 0 8 2 4 1 2 ]

1 . 変更年月日 1 9 9 5 年 5 月 1 5 日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 大阪府守口市菊水通 2 丁目 2 8 番 菊水第一ビル 2 0 1  
氏 名 株式会社アスク

2 . 変更年月日 2 0 0 1 年 3 月 7 日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 大阪府守口市東郷通 3 丁目 9 番 1 4 号  
氏 名 株式会社アスク